

2003 400913 W0



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 43 14 453 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
H 02 K 5/132
H 02 K 5/22
H 02 K 11/00
F 04 D 13/08

②1 Aktenzeichen: P 43 14 453.5
②2 Anmeldetag: 3. 5. 93
④3 Offenlegungstag: 10. 11. 94

DE 43 14 453 A 1

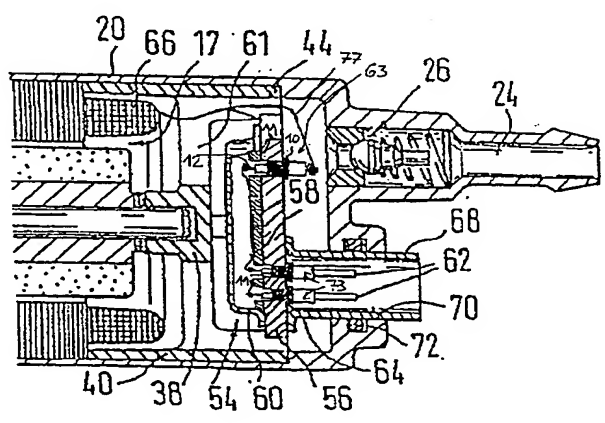
⑦1 Anmelder:
VDO Adoif Schindling AG, 60487 Frankfurt, DE

⑦4 Vertreter:
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Ass., 65824 Schwalbach

⑦2 Erfinder:
Petry, Roland, 6234 Hattersheim, DE

⑤4 **Kraftstoffförderaggregat**

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Kraftstoffförderaggregat mit einem im Kraftstoff befindlichen elektrischen Antriebsmotor (17), einem von diesem angetriebenen Pumpenteil, sowie einem den Antriebsmotor und das Pumpenteil umschließenden, gemeinsamen Gehäuse (20). Im Gehäuse ist ein Tragteil (56) angeordnet, auf dem die zur Steuerung des Antriebsmotors erforderlichen Bauelemente mittels einer Leiterplatte (58) befestigt sind. Die Leiterplatte ist mittels einer mit dem Tragteil fest verbundenen Haube (60) kraftstoffdicht abgedeckt und durch das Tragteil sind erste elektrische Anschlüsse (62) von außen zur Leiterplatte geführt, ferner, kraftstoffdicht durch das Tragteil zweite elektrische Anschlüsse von der Leiterplatte zum Antriebsmotor.
Um auf besonders einfache Art und Weise eine kraftstoffdichte Durchführung der zweiten elektrischen Anschlüsse im Bereich des Tragteiles zu gewährleisten, schlägt die Erfindung vor, daß der jeweilige zweite elektrische Anschluß einen Durchführungskondensator (63) aufweist, der eine Ausnehmung (11) in der Tragplatte durchsetzt und kraftstoffdicht mit dieser verbunden ist.



DE 43 14 453 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kraftstoffförderaggregat mit einem im Kraftstoff befindlichen elektrischen Antriebsmotor, einem von diesem angetriebenen Pumpenteil, sowie einem den Antriebsmotor und das Pumpenteil umschließenden, gemeinsamen Gehäuse, wobei im Gehäuse ein Tragteil angeordnet ist, auf dem die zur Steuerung des Antriebsmotors erforderlichen Bauelemente mittels einer Leiterplatte befestigt sind, wobei ferner die Leiterplatte mittels einer mit dem Tragteil fest verbundenen Haube kraftstoffdicht abgedeckt ist und durch das Tragteil erste elektrische Anschlüsse von außen zur Leiterplatte geführt sind, sowie kraftstoffdicht durch das Tragteil zweite elektrische Anschlüsse von der Leiterplatte zum Antriebsmotor geführt sind.

Ein derartiges Kraftstoffförderaggregat ist aus der DE 34 23 316 A1 bekannt. Dort sind die ersten elektrischen Anschlüsse als Kontaktstifte ausgebildet, die mit der Leiterplatte verbunden sind und das Tragteil in aus Glas, Keramik usw. bestehenden Bereichen durchdringen. Die zweiten elektrischen Anschlüsse sind gleichfalls als Kontaktstifte ausgebildet, die das plattenförmige Tragteil durchsetzen, wobei die Kontaktstifte sich in flüssigkeits- und gasdichten Glasdurchführungen befinden, um diese Durchdringungen besonders dicht auszuführen. Nachteilig ist hierbei, daß eine vollständige Abdichtung der Leiterplatte gegenüber dem vom Kraftstoff durchströmten Bereich des Kraftstoffförderaggregates nur recht kompliziert, das heißt, mittels einer komplizierten Abdichtung der Kontaktstifte zur Tragplatte erreicht werden kann, was insbesondere für die Kontaktstifte der zweiten elektrischen Anschlüsse gilt, die die Leiterplatte mit dem elektrischen Antriebsmotor verbinden.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kraftstoffförderaggregat der genannten Art so weiter zu bilden, daß bei diesem mit baulich besonders einfachen Mitteln eine kraftstoffdichte Abdichtung der Leiterplatte zumindest gegenüber den zweiten elektrischen Anschlüssen gewährleistet ist.

Gelöst wird die Aufgabe bei einem Kraftstoffförderaggregat der genannten Art dadurch, daß der jeweilige zweite elektrische Anschluß einen Durchführungskondensator aufweist, der eine Ausnehmung in der Tragplatte durchsetzt und kraftstoffdicht mit der Tragplatte verbunden ist.

Durchführungskondensatoren sind dabei grundsätzlich aus der Hochfrequenztechnik bekannt. Sie dienen dort allerdings dem Zweck, gegen die Einstrahlung hochfrequenter Signale abzudichten. In der EP 0 259 766 B1 ist beispielsweise der Einsatz eines Durchführungskondensators für den Bereich der Hochfrequenztechnik beschrieben.

Aufgrund der Verwendung von Durchführungskondensatoren läßt sich die Leiterplatte auf besonders einfacher Art und Weise gegenüber dem kraftstoffdurchströmten Gehäuse abdichten. Der Durchführungskondensator mit seinen Zu- und Ableitungen wird in eine Ausnehmung in der Tragplatte eingesetzt und kraftstoffdicht mit der Tragplatte verbunden, insbesondere verlötet, verschweißt oder verschraubt. Es ist allerdings auch eine Abdichtung mit Standarddichtungen oder durch Kleben möglich, wobei dies aber voraussetzt, daß die Dichtung dem im Gehäuse wirkenden hohen Kraftstoffdruck und der Temperatur im Gehäuse widersteht. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, auch die jeweiligen ersten elektrischen Anschlüsse, das heißt, die von

außen zur Leiterplatte geführten Anschlüsse unter Verwendung von Durchführungskondensatoren auszubilden, die Ausnehmungen in der Tragplatte durchsetzen und kraftstoffdicht mit dieser verbunden sind. In diesem Zusammenhang sieht eine bevorzugte Weiterbildung aus, daß sich die ersten elektrischen Anschlüsse in einem das Gehäuse durchdringenden Rohr erstrecken, das einseitig mit der von der Leiterplatte abgewandten Seite des Tragteiles kraftstoffdicht verbunden ist und dessen andere Seite nach außen hin offen ist. Es ist damit die Leiterplatte vollständig kraftstoffdicht gekapselt, unabhängig davon, ob gegebenenfalls die Kraftstoffdichtheit zwischen Rohr und Tragteil entfällt.

Das Tragteil ist zweckmäßig als Tragplatte ausgebildet.

In der Darstellung der Fig. 1 bis 3 sind unterschiedliche Ausführungsformen beispielhaft verdeutlicht, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Kraftstoffförderaggregat mit einem ersten elektrischen Anschluß zugeordneten Durchführungskondensator,

Fig. 2 für den dem Tragteil zugewandten Bereich des Kraftstoffförderaggregates, in einer Darstellung entsprechend Fig. 1, eine Variante, bei der auch die ersten elektrischen Anschlüsse Durchführungskondensatoren umfassen und

Fig. 3 eine Variante zur Fig. 2 betreffend die ersten elektrischen Anschlüsse.

Das in Fig. 1 gezeigte Kraftstoffförderaggregat 14 hat ein Pumpenteil 15 und einen elektrischen Antriebsmotor 17, die beide in einem gemeinsamen Gehäuse 20 untergebracht sind. Das Gehäuse 20 weist eine Ansaugöffnung 22 und eine Drucköffnung 24 auf. Die Drucköffnung 24 ist mit einem Rückschlagventil 26 versehen. Der elektrische Antriebsmotor 17 enthält ein Statorpaket 28 und einen Motoranker 30, der auf einer Ankerwelle 32 drehbar in dem Gehäuse 20 gelagert ist. Dazu ist die Ankerwelle 32 in einer Wand 34 des Pumpenteils 15 gelagert. Sie durchdringt diese Wand 34 und ragt mit ihrem einen Ende in eine Zentralausnehmung eines zum Pumpenteil 15 gehörenden Fördergliedes 36. Das andere Ende der Ankerwelle 32 ist von einem Nabenteil 38 aufgenommen, das zu einem Abstandhalter 40 gehört, der ebenfalls im Gehäuse 20 untergebracht ist. Der Abstandhalter 40 ist rohrförmig ausgebildet, wobei sich eine Stirn-Ringfläche 42 an einer Anlageschulter 44 des Gehäuses abstützt. An der anderen Stirn-Ringfläche 46 des Abstandhalters 40 liegt das Statorpaket 28 des Antriebsmotors 17 an. Der Abstandhalter 40 weist mehrere radial in Richtung zum Zentrum verlaufende Streben 48 auf, die das zentral angeordnete Nabenteil 38 stützen. Zwischen den Streben 48 verbleiben Öffnungen, durch welche das vom Pumpenteil 17 geförderte Medium hindurchtreten und zur Drucköffnung 24 gelangen kann. Auf der von der Ankerwelle 32 abgewandten Seite weist der Abstandhalter 40 eine Aussparung auf, die zur Aufnahme eines elektronischen Steuerteiles 54 dient, das die zur Steuerung des elektrischen Antriebsmotors 17 erforderlichen Bauelemente aufweist. Das elektronische Steuerteil 54 hat ein plattenförmiges Tragteil 56, das passend in der Ausnehmung sitzt. Es kann darin durch Verrasten, Verkleben usw. gesichert sein. Das plattenförmige Tragteil 56 trägt eine Leiterplatte 58, welche mit den elektronischen Bauelementen zur Steuerung des Elektromotors bestückt ist. Damit die Bauelemente hinsichtlich des zu fördernden Mediums geschützt sind, ist die Leiterplatte 58 mit einer Haube 60 abgedeckt. Die Verbindung zwischen dem plattenförmigen Tragteil 56

und der Haube 60 ist hinsichtlich des Mediums absolut dicht. Dies auch deshalb, weil das elektronische Steuer-
teil 54 in dem Innenraum 61 des Gehäuses 20 liegt, der
unter Förderdruck steht.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist das plattenförmige Trag-
teil 56 von zwei ersten elektrischen Anschlüssen durch-
setzt, die als Kontaktstifte 62 ausgebildet sind. Um die
Durchdringungen der Kontaktstifte 62 durch das Trag-
teil 56 dicht auszuführen, befinden sich diese in flüssig-
keits- und gasdichten Glasdurchführungen 64. Die
Durchführung der Kontaktstifte 62 durch das Gehäuse
20 des Kraftstoffförderaggregates 14 wird dadurch
erreicht, daß auf der von der Haube 60 abgewandten Seite
des Trageiles 56 ein Rohr 68 angeordnet und dicht mit
dem Trageil 56 verbunden ist. Das Rohr 68 umgibt
dabei die Kontaktstifte 62. Das Rohr 68 ist so lang, daß
es das Gehäuse 20 durchdringt, wobei es an seiner von
dem Trageil 56 abgewandten Seite offen ist. In der
Gehäusedurchdringung 70 ist eine Abdichtung 72 vor-
handen, welche verhindert, daß das Gehäuse 20 in die-
sem Bereich leckt. Die Kontaktstifte 62 sind trageilsei-
tig mit der Leiterplatte 58 verbunden. Entsprechend der
erforderlichen elektrischen Abgänge von der Leiter-
platte 58 zur Ansteuerung des Antriebsmotors 17 sind
zweite elektrische Anschlüsse vorgesehen, die Durch-
führungskondensatoren 63 umfassen. In der Darstellung
der Fig. 1 ist nur ein Durchführungskondensator 63 mit
Leitungsverbindung 77 zwischen dem Durchführungs-
kondensator und dem elektrischen Antriebsmotor 17
gezeigt, weitere Durchführungskondensatoren 63 sind,
auf die gezeigte Schnittführung bezogen, hinter diesem
angeordnet und mittels weiterer Leitungen 67 mit dem
elektrischen Antrieb 17 verbunden, je nachdem wieviel
Ansteuerungszugänge von der Leiterplatte 58 ausge-
hend der Motor 17 benötigt. Mit der Bezugsziffer 66
sind die Wicklungen des Statorpaketes 28 bezeichnet,
an das die zweiten elektrischen Anschlüsse angeschlos-
sen werden.

Fig. 2 zeigt in einer detaillierteren Darstellung den
Anschluß des Durchführungskondensators 63 zwischen
dem elektrischen Antriebsmotor 17 und der Leiterplatte
58. Der Durchführungskondensator 63 ist mit seinem
metallischen Teil 10 in eine Durchgangsbohrung 11 des
plattenförmigen Trageiles 56 eingesteckt und verlötet,
so daß eine kraftstoffdichte, das heißt, sowohl flüssig-
keits- als auch gasdichte Verbindung im Bereich der
Ausnehmung 11 entsteht. Der Kontaktstift 12 durch-
setzt eine Ausnehmung in der Leiterplatte 58 und ist mit
dieser verlötet. Mit dem der Leiterplatte 58 abgewand-
ten Ende des Durchführungskondensators 63 ist die An-
schlußleitung 77 des elektrischen Antriebs 17 verbun-
den.

Wie die Fig. 2 ferner zeigt, weisen die ersten An-
schlüsse, im Unterschied zu der Ausführungsform nach
Fig. 1, Durchführungskondensatoren 73 auf. Diese sind,
wie zuvor zum Durchführungskondensator 63, der mit
dem elektrischen Antrieb 17 verbunden ist, beschrieben
in das Trageil 56 eingebracht und mit diesem kraftstoff-
dicht verlötet, wobei die Anschlüsse der Durchfüh-
rungskondensatoren 73 als Kontaktstifte 62 ausgebildet
sind. Demgegenüber zeigt die abgewandelte Gestalt-
ung nach Fig. 3 den ersten Anschlüssen zugeordnete Durch-
führungskondensatoren 73, die gemäß dem mit dem
elektrischen Antrieb 17 verbundenen Durchführungs-
kondensator 63 gestaltet sind, wobei eine elektrische
Anschlußleitung 15 mit ihren beiden Zuleitungen 16 mit
den dem Rohr 68 zugeordneten Durchführungskonden-
satoren 73 verlötet ist.

1. Kraftstoffförderaggregat mit einem im Kraftstoff befindlichen elektrischen Antriebsmotor, einem von diesem angetriebenen Pumpenteil, sowie einem den Antriebsmotor und das Pumpenteil umschließenden, gemeinsamen Gehäuse, wobei im Gehäuse ein Trageil angeordnet ist, auf dem die zur Steuerung des Antriebsmotors erforderlichen Bauelemente mittels einer Leiterplatte befestigt sind, wobei die Leiterplatte mittels einer mit dem Trageil fest verbundenen Haube kraftstoffdicht abgedeckt ist und durch das Trageil erste elektrische Anschlüsse von außen zur Leiterplatte geführt sind sowie kraftstoffdicht durch das Trageil zweite elektrische Anschlüsse von der Leiterplatte zum Antriebsmotor geführt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß der jeweilige zweite elektrische Anschluß einen Durchführungskondensator (63) aufweist, der eine Ausnehmung (11) in der Tragplatte (56) durchsetzt und kraftstoffdicht mit der Tragplatte (56) verbunden ist.
2. Kraftstoffförderaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die ersten elektrischen Anschlüsse (62) in einem das Gehäuse (20) durchdringenden Rohr (68) erstrecken, das einseitig mit der von der Leiterplatte (58) abgewandten Seite des Trageiles (56) kraftstoffdicht verbunden ist und dessen andere Seite offen ist.
3. Kraftstoffförderaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch der jeweilige erste elektrische Anschluß einen Durchführungskondensator (73) aufweist, der eine Ausnehmung (11) in der Tragplatte (56) durchsetzt und kraftstoffdicht mit der Tragplatte (56) verbunden ist.
4. Kraftstofffördererelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dichte Verbindung zwischen dem Durchführungskondensator (63, 73) und der Tragplatte (56) als Löt-, Schweiß-, Schraub- oder Klebverbindung ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

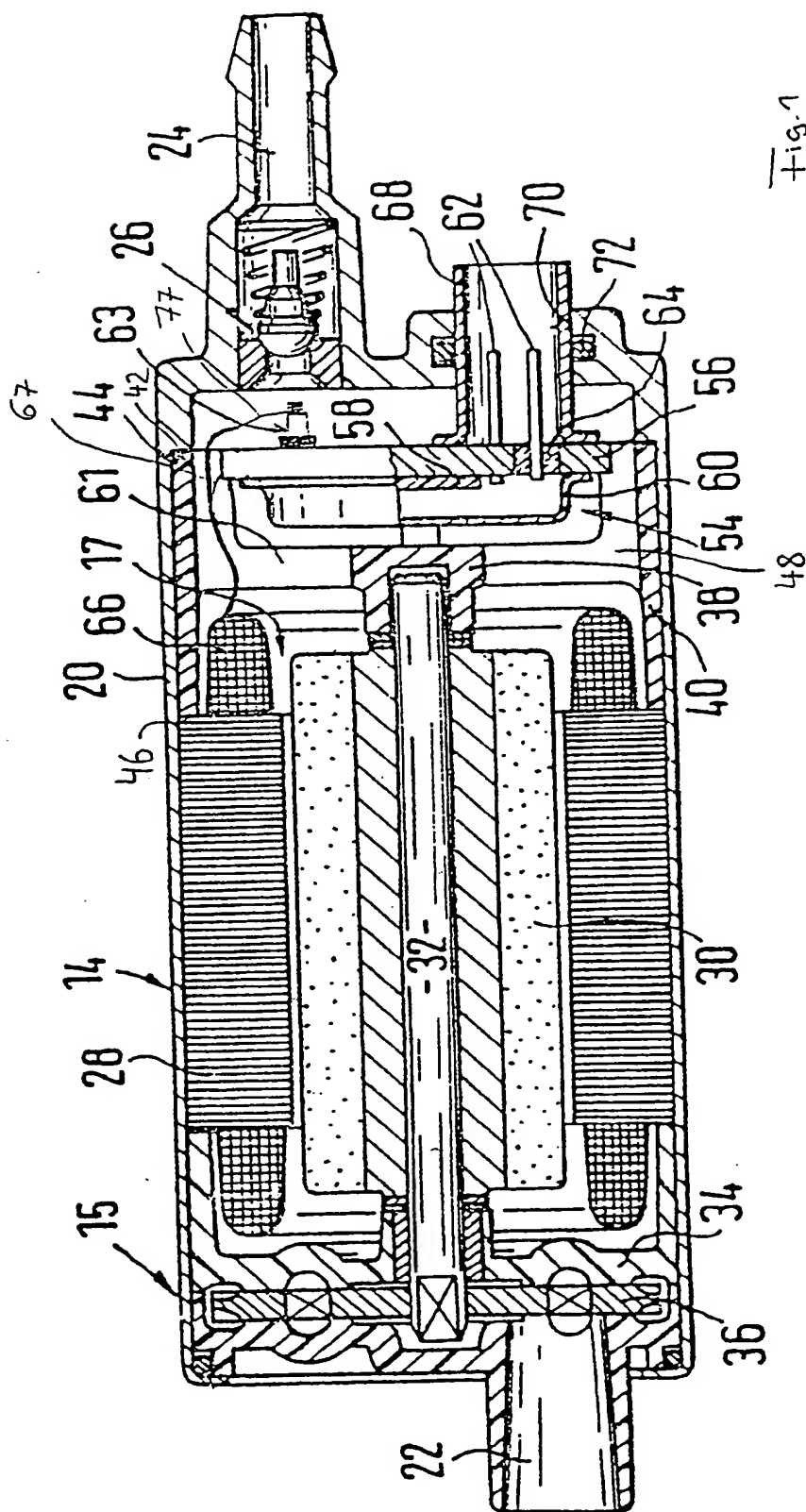


Fig. 1

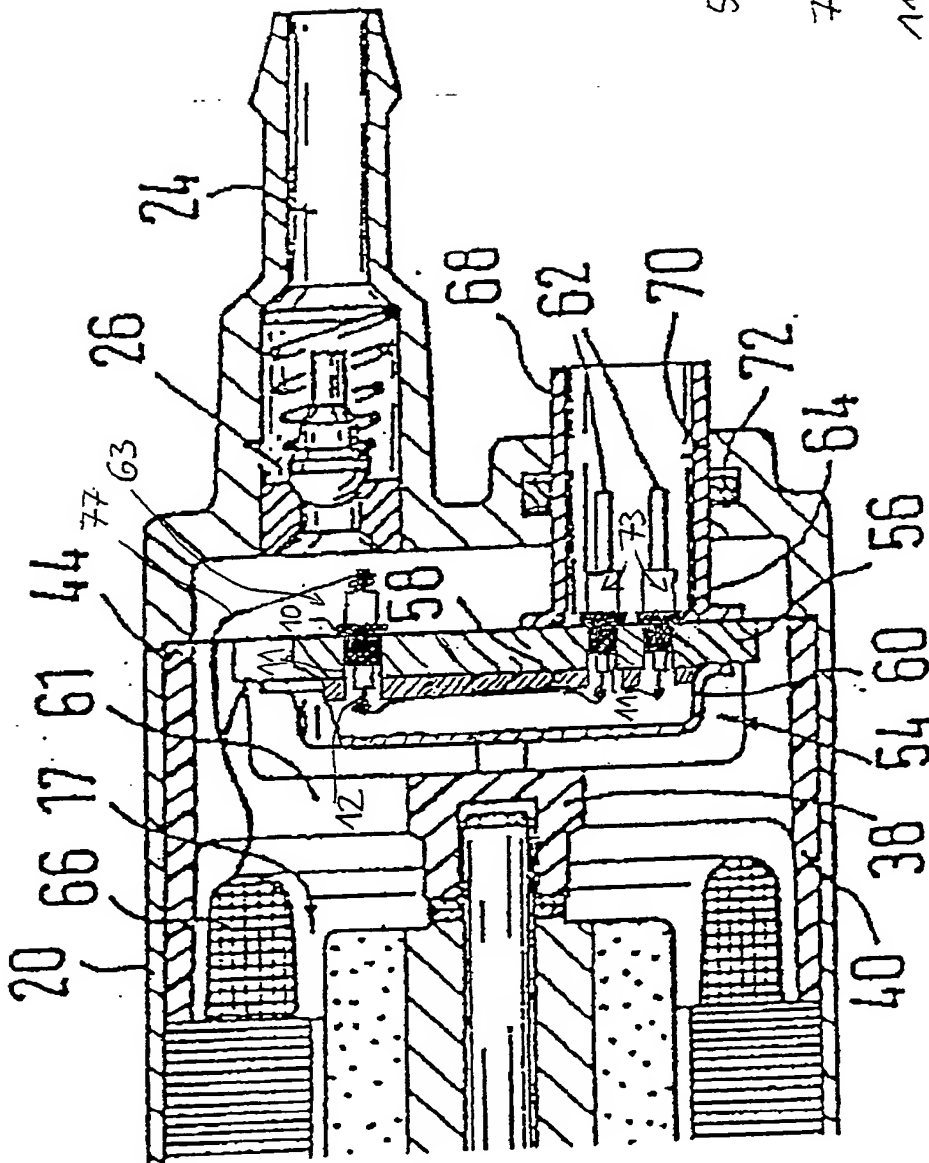


Fig. 2

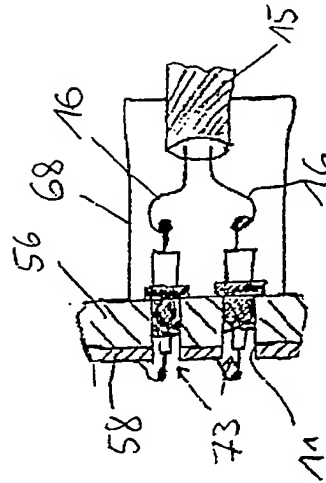


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

UP

1994-11-10

TI

Fuel delivery system has circuit-board inside housing with fuel tight electrical connections between circuit and pump motor

PN

DE4314453-A1



Fuel delivery system - has circuit-board inside housing with fuel tight electrical connections between circuit and pump motor

Patent Assignee: VDO SCHINDLING AG ADOLF

Inventors: PETRY R

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 4314453	A1	19941110	DE 4314453	A	19930503	199444	B

Priority Applications (Number Kind Date): DE 4314453 A (19930503)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 4314453	A1		5	H02K-005/132	

Abstract:

DE 4314453 A

The system includes an electric drive motor (17) in the fuel and a pump, driven by the motor (17). The motor (17) and pump are both contained in the same housing (20). The housing (20) has a bearing part (56). The components necessary for controlling the motor (17) are fastened to the bearing (56) by a circuit board (58). The circuit board (58) is sealed by a cap (60) fixed to the bearing (56). First electrical contacts (62) are fed through the bearing (56) from outside to the circuit board (58). Second electrical contacts pass through the bearing (56) from the circuit board (58) to the motor (17).

To provide a sealed passage for the second contacts through the bearing (56), each second contact has a conduit capacitor (63). This passes through an aperture (11) in the bearing (56) and is sealingly connected to it.

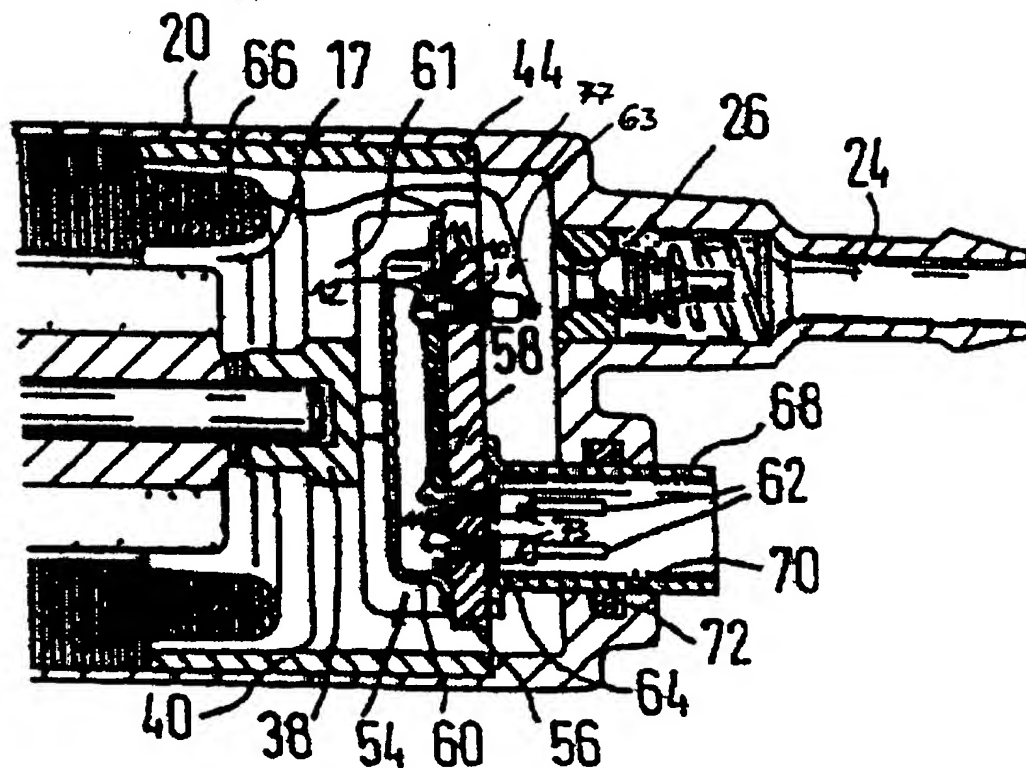
· **ADVANTAGE** - Simple, sealed and safe system.

Dwg.2/3



11111

11111



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 10082305

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)